CAPES DE MATHEMATIQUES

EPREUVE SUR DOSSIER

DOSSIER N° 63

Question :

Présenter un choix d'exercices sur le thème suivant :

> Exemples de problèmes conduisant à utiliser une calculatrice pour formuler une conjecture ou contrôler des résultats dans différentes situations mathématiques.
> Chacun des exercices proposés devra faire appel à la calculatrice.

Consignes pour l'épreuve : (cf. BO n° spécial 5 du 21/10/1993)

Pendant votre préparation (deux heures), vous devez rédiger **sur les fiches mises à votre disposition,** un résumé des commentaires que vous développerez dans votre exposé et **les énoncés** de vos exercices. La qualité de ces fiches interviendra dans l'appréciation de votre épreuve. Le terme « exercice » est à prendre au sens large ; il peut s'agir d'applications directes du cours, d'exemples ou contre-exemples venant éclairer une méthode, de situations plus globales ou plus complexes utilisant éventuellement des notions prises dans d'autres disciplines.

Vous expliquerez dans votre exposé (25 minutes maximum) la façon dont vous avez compris le sujet et les objectifs recherchés dans les exercices présentés : acquisition de connaissances, de méthodes, de techniques, évaluation. Vous analyserez la pertinence des différents outils mis en jeu.

Cet exposé est suivi d'un entretien (20 minutes minimum).

Annexes :

Vous trouverez page suivante, en annexe, quelques références aux programmes ainsi qu'une documentation conseillée.

Ces indications ne sont ni exhaustives, ni impératives ; en particulier, les références aux programmes ne constituent pas le plan de l'exposé.

ANNEXE AU DOSSIER N° 63

Référence aux programmes :

Extraits de programmes :

Seconde

- *L'un des objectifs indiqué dans le paragraphe " Calcul et fonctions "* : Utiliser de façon raisonnée et efficace la calculatrice pour les calculs et pour les graphiques ...
- (*En statistique*) ... le travail sera centré sur ... la simulation à l'aide d'un générateur aléatoire d'une calculatrice ...
- *Parmi les thèmes d'étude* : Calculatrices et grands nombres.

Première S

Sens de variation et représentation graphique d'une fonction de la forme $u+\lambda$, λu.	On travaillera, à l'aide de grapheurs, sur des familles de courbes représentatives de fonctions associées à deux fonctions données u et v (...).	On veillera à faire réaliser sur calculatrices des programmes où interviennent boucle et test.
Approche cinématique ou graphique du concept de nombre dérivé.	Plusieurs démarches sont possibles (...) ; zooms successifs sur une représentation graphique obtenue à l'écran d'une calculatrice.	
Suites : mode de générations d'une suite numériques.	Calcul des termes d'une suite sur calculatrice (...).	
Statistique : Variance et écart-type.	L'usage d'un tableur ou d'une calculatrice permettent d'observer dynamiquement (...) les effets des modifications des données.	
Probabilités.	On simulera des lois de probabilités simples obtenues comme images d'une loi équirépartie par une variable aléatoire.	

Terminale S

La puissance d'investigation des outils informatiques et l'existence de calculatrices performantes dont la plupart des élèves disposent sont des progrès bienvenus, et leur l'impact sur la pédagogie des mathématiques est considérable. Il faut accompagner cette évolution, notamment en utilisant ces outils dans les phases de découverte et d'observation par les élèves.

Termianles STI

L'emploi des calculatrices programmables (...) a pour objectif, non seulement d'effectuer des calculs, mais aussi de contrôler des résultats, d'alimenter le travail de recherche et de favoriser une bonne approche de l'informatique.

Documentation conseillée :

Manuels de Seconde, de Premières et de Terminales.